

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE
SERVICE
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

P. V. n° 840.289

N° 1.276.086

Classification internationale

B 01 d



Perfectionnements apportés aux moyens pour assurer le nettoyage des filtres.

Société dite : ARRAS-MAXEI résidant en France (Pas-de-Calais).

Demandé le 4 octobre 1960, à 16^h 13^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 9 octobre 1961.

(*Bulletin officiel de la Propriété industrielle*, n° 46 de 1961.)

(*Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.*)

L'invention, due à MM. CARETTE et BALLANGER du département Maxei-Neuilly de la Société Arras-Maxei, est relative aux moyens pour assurer le nettoyage des filtres, notamment de filtres industriels à gros débit.

Elle a pour but, surtout, de rendre ces moyens tels qu'ils soient d'un montage plus simple et d'un fonctionnement plus efficace et plus rapide, en même temps que plus économique, sans perte de liquide filtré et sans introduction d'air.

Elle consiste, principalement, à agencer les moyens du genre en question de façon telle que l'on puisse, par le gonflement d'une chambre expansible ou analogue, disposée de façon convenable dans le circuit de filtration, provoquer momentanément l'expulsion du fluide en sens inverse du sens utilisé pour la filtration, et amener ainsi les sédiments à se détacher de la paroi dudit élément.

Elle consiste, mise à part cette disposition principale, en certaines autres dispositions qui s'utilisent de préférence en même temps mais qui pourraient, le cas échéant, être utilisées isolément et dont il sera plus explicitement parlé ci-après.

Elle vise plus particulièrement certains modes d'application, ainsi que certains modes de réalisation, desdites dispositions; et elle vise, plus particulièrement encore, et ce à titre de produits industriels nouveaux, les moyens du genre en question comportant application de ces mêmes dispositions ainsi que les éléments et outils spéciaux propres à leur établissement et les filtres ou ensembles comprenant de semblables moyens.

Et elle pourra, de toute façon, être bien comprise à l'aide du complément de description qui suit, ainsi que des dessins ci-annexés, lesquels complément et dessins sont, bien entendu, donnés surtout à titre d'indication.

Les figures 1 et 2, de ces dessins, montrent en coupe schématique, dans deux positions opératoires, un élément filtrant établi conformément à l'invention.

Selon l'invention, et plus spécialement selon ceux de ses modes d'application, ainsi que ceux des modes de réalisation, de ses diverses parties, auxquels il semble qu'il y ait lieu d'accorder la préférence, se proposant, par exemple, d'établir des filtres, notamment des filtres industriels à gros débit (pour fluides gazeux ou liquides), donnant lieu à production importante d'impuretés ou produits solides retenus par les parois des éléments filtrants, on s'y prend comme suit ou de façon analogue.

En ce qui concerne ces filtres dans leur ensemble, on les agence de toute manière usuelle, en faisant comprendre à chacun d'eux un ou plusieurs éléments filtrants ou cartouches, présentant par exemple, comme représenté schématiquement en 1 sur les dessins, une allure cylindrique ou autre. Chacun de ces éléments comporte notamment une armature destinée à supporter une membrane filtrante, laquelle peut être constituée, selon la finesse de filtration recherchée, par un tissu à mailles fines, un bobinage en fils, profilés ou non, un empilage de rondelles, un grillage à mailles calibrées; un cylindre de métal fritté, etc.

Le ou les éléments filtrants ainsi établis sont montés, par exemple verticalement, dans une enceinte 2, de façon à être traversés par le fluide, notamment liquide à filtrer, qui, dans l'exemple représenté, traverse l'élément 1 de l'extérieur vers l'intérieur, pour s'échapper à travers une chambre supérieure ou collecteur 3 vers un ajutage de sortie 4. La circulation du liquide s'effectue par tous moyens usuels, par exemple par pompage en amont, ou par aspiration en aval.

Les impuretés ou autres matières retenues tendent donc à s'accumuler sur la paroi des éléments filtrants, comme représenté schématiquement en 5 et provoqueraient le colmatage si on ne les évacuait pas périodiquement.

Pour obtenir ce décolmatage, on a recours, conformément à l'invention, à des moyens propres, par l'effet du gonflement de chambres expansibles

convenablement disposées dans le circuit de filtration, en particulier à l'intérieur des éléments filtrants dans l'exemple représenté, à provoquer momentanément un reflux du liquide en sens inverse du sens adopté pour la filtration, ce qui tend à décoller les matières retenues sur la paroi 1 des susdits éléments.

Il conviendra de faire en sorte que, pour ce reflux, le filtre soit obturé du côté de la sortie normale du fluide, ce qui peut être obtenu par tous moyens obturateurs annexes, agissant indépendamment ou, mieux, commandés en combinaison avec les premiers, de façon telle par exemple qu'on obtienne successivement et automatiquement, d'abord l'obturation, puis le reflux de liquide susvisé, pour l'opération de décollage.

Selon un mode de réalisation avantageux, on adopte des chambres expansibles pour les uns et les autres de ces deux séries de moyens, en procédant par exemple de la façon suivante.

On prévoit dans la chambre supérieure 3 un clapet obturateur 6 susceptible de venir séparer cette chambre de la capacité intérieure de l'élément filtrant (fig. 2), cela par l'action du gonflement d'une chambre expansible 7 qui, normalement (fig. 1), est aplatie et ne gêne pas le passage du liquide à travers ladite chambre.

Puis, pour ce qui est des moyens propres à assurer le décolmatage, on les constitue par une autre chambre expansible 8 de forme allongée, qui dans sa forme aplatie (fig. 1) ne gêne pas la filtration, mais qui, étant gonflée, et la sortie du liquide vers la chambre 3 étant supprimée (fig. 2), provoque le reflux dudit liquide à travers la paroi 1, en contribuant ainsi à décoller le gâteau de sédiment 5, lequel tombe vers la base du filtre où il peut s'accumuler et être ultérieurement extrait.

La pression est en principe maintenue le temps nécessaire pour que la masse de sédiment ait le temps de tomber sans être ramenée au contact des parois du filtre par le flot de liquide.

Au bout du temps jugé nécessaire, les chambres à air sont mises à l'air libre, la pression qui régne dans l'appareil les aplatis, le liquide pénètre à nouveau dans le cylindre-filtre et gagne le collecteur de tête en repoussant le clapet de fermeture.

Il est entendu que l'on peut utiliser comme fluide gonflant pour les chambres 7, 8, soit de l'air ou autre gaz, soit un liquide.

On a représenté en 9, sur les dessins, l'arrivée du fluide gonflant, en 10, 11, les conduits allant respectivement aux deux chambres 7, 8. Sur le conduit 11, allant à la chambre 8, est interposé un dispositif 12 propre à assurer automatiquement l'accès du fluide à ladite chambre lorsque la chambre 7 a été mise sous pression, dispositif qu'il est aisé à l'homme de l'art d'imaginer (dispositif comportant par exemple une membrane sensible à l'augmentation de pression consécutive au gonflement de la chambre 7). Un robinet 13 est prévu à l'entrée, robinet qui comporte au moins

deux positions, l'une pour le gonflement, vers les conduits 10, 11, l'autre pour l'échappement (avec par exemple un conduit supplémentaire 14 de by-pass pour la chambre 8), toute autre solution pouvant être prévue.

Les membranes des chambres expansibles seront bien entendu établies de façon à résister à l'action des fluides ou liquides traversant le filtre.

On pourra avantageusement coupler plusieurs filtres, de façon que l'un soit en service pendant que l'autre est au nettoyage.

Chaque filtre peut comporter plusieurs éléments filtrants, par exemple dix. Il est entendu que, dans ce cas, on pourrait assurer le nettoyage à tour de rôle desdits éléments, par exemple à l'aide d'un distributeur rotatif envoyant l'air ou autre fluide sous pression successivement sur les divers éléments.

De toute façon, l'invention permet d'assurer le nettoyage simple et rapide de filtres de grosse capacité. C'est ainsi, par exemple, qu'on pourrait aisément effectuer, avec toute la finesse de filtration jugée nécessaire, le traitement d'eau à épurer, à raison de 750 m³ à l'heure ou davantage. Il peut s'agir, par exemple, d'eau de lavage de cokeries, à utiliser en recyclage.

En ce qui concerne l'évacuation des sédiments se déposant à la base des filtres, on peut recourir à tous moyens, notamment avec trappes à ouverture et fermeture automatiques, assurant dans un premier temps l'égouttage du produit et, dans un second temps, l'évacuation par gravité. On pourrait ainsi récolter, par exemple, plus de 4 tonnes d'impuretés par heure.

Les susdits moyens comprendraient par exemple deux obturateurs. Pour l'évacuation, le premier obturateur s'efface d'abord, en laissant en place le second, celui-ci fermé par un grillage soutenu lui-même par une forte grille. Lorsque l'eau est essorée, on procède à l'évacuation des sédiments à l'aide du second obturateur.

Enfin, dans le cas où le produit extrait serait de densité inférieure au liquide, il suffirait d'inverser la disposition de l'ensemble du filtre, les sédiments étant alors expulsés vers l'extérieur avec le liquide au moment où celui-ci est refoulé par le gonflement de la chambre 8.

En suite de quoi, quel que soit le mode de réalisation adopté, on peut établir des filtres dont le fonctionnement ressort suffisamment de ce qui précède pour qu'il soit inutile d'insister à son sujet et qui présentent par rapport aux filtres du genre en question déjà existants, de nombreux avantages notamment :

Celui de permettre le nettoyage par une réalisation simple ne comportant pas de mécanisme coûteux;

Celui de permettre le nettoyage pratiquement sans perte de liquide filtré donc avec un rendement élevé;

Et celui d'éviter que l'air de nettoyage soit mélangé au produit, ce qui supprime le danger d'oxydation ainsi que le souci d'évacuer l'air introduit.

Comme il va de soi, et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à celui de ses modes d'application, non plus qu'à ceux des modes de réalisation de ses diverses parties, ayant été plus spécialement envisagés; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet des perfectionnements apportés aux moyens pour assurer le nettoyage des filtres notamment des filtres industriels à gros débit, lesquels perfectionnements comportent les caractéristiques suivantes, utilisées séparément ou en combinaison, notamment :

1^o Lesdits moyens sont agencés de façon telle que le gonflement d'une chambre expansible ou analogue, disposée de façon convenable dans le

circuit de filtration, puisse provoquer momentanément l'expulsion du fluide en sens inverse du sens utilisé pour la filtration, et amener ainsi les sédiments à se détacher de la paroi dudit élément;

2^o On fait en sorte que, lors du gonflement de la chambre expansible, le filtre soit obturé du côté de la sortie normale du liquide;

3^o On a recours à deux chambres expansibles, l'une servant d'abord à obturer le passage du liquide vers la sortie normale et l'autre servant à assurer le décolmatage;

4^o La première chambre expansible actionne un obturateur séparant la capacité interne du filtre du collecteur de sortie;

5^o Le gonflement des deux chambres expansibles a lieu successivement et automatiquement.

Société dite :

ARRAS-MAXEI

Par procuration :

PLASSERAUD, DEVANT, GUTMANN, JACQUELIN

N. 1.276.086

Société dite : Arras-Maxei

Pl. unique

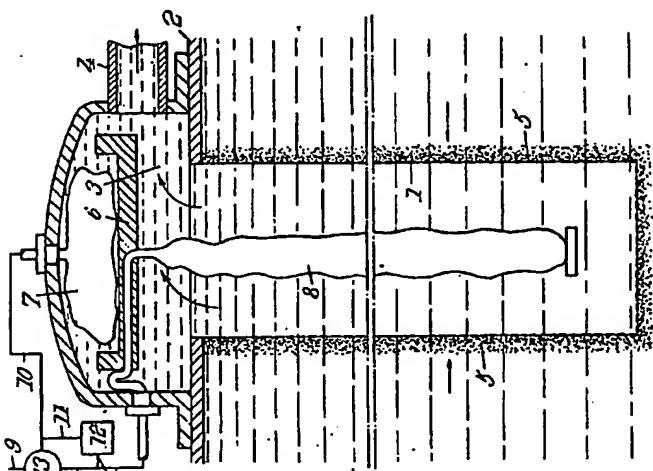
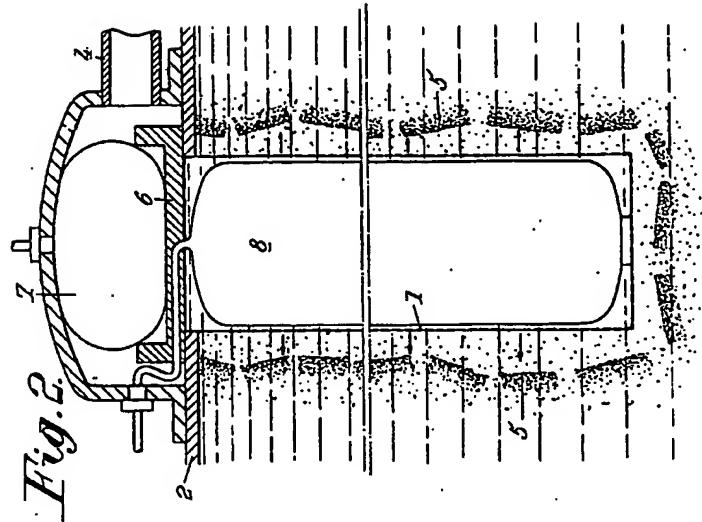


Fig. 1.

Fig. 2.

PTO 2006-2670

French Patent
Document No. 1 276 086

IMPROVED CLEANING OF INDUSTRIAL FILTERS

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Washington, D.C.

February 2006

Translated by: Schreiber Translations, Inc.

Country : France
Document No. : 1 276 086
Document Type : Patent
Language : French
Inventor : MM Carette et Ballanger
Applicant : ARRAS-MAXEI
IPC : B01
Application Date : October 4, 1960
Publication Date : 10/09/1961 Bulletin No. 46
Foreign Language Title : Perfectionnements apportés aux moyens
pour assurer le nettoyage des filters.
English Title : Improved Cleaning of Industrial Filters

/1¹

The invention of MM. CARETTE et BALLANGER from the department of - Maxei-Neuilly of the Arras-Maxei company relates to an improved method for cleaning large-scale industrial filters.

A particular purpose of the invention is to provide for simpler assembly and more effective and quick operation while at the same time saving money but without the loss of filtered liquid or introducing air.

The invention consists mainly of an arrangement whereby an available chamber or similar is enlarged in such a way that it would be able to temporarily expel fluid in the opposite direction from that used in current filtration, thus making it possible to extract sediment from the walls of the aforesaid element.

¹ Numbers in the margin indicate pagination in the foreign text.

In addition to the principal provision above, the invention would make it possible to apply the previously mentioned as well as other cleaning methods simultaneously, which will be discussed in more detail below.

A particularly aim of certain modes of application is to allow for the application of the aforesaid provisions by way of new industrial products and to apply to the application in question the same provisions as well as elements and tools specific to their establishment along with the filters and other similar means.

In any event, the detailed description as well as attached drawings below will explain the objective in greater detail.

Figures 1 and 2 of the drawings show a cross section from two operational positions of a filter element produced according to the invention.

According to the invention, and more specifically according to applied methods of application of its various parts, it appears to be preferred, for example, for filters, and large industrial flow filters in particular (for gas or liquid fluids), that produce a significant amount of impurities or solid waste products that adhere to the walls of any filter element.

With regard to these filters as a whole, they follow the usual arrangement while adding one or more filter elements or cartridges, as is, for example, shown in Drawing 1 regarding a cylindrical or different shaped filter.

Each of these elements in particular encompasses a reinforcement that will be able to support a filter membrane that can, depending on desired degree of filtration, be made of fabric with fine mesh, a wire mesh, profiled or not, stacked discs, netting with gauged mesh, or synthetic metal cylinder, etc.

The filter elements seats are thus assembled, for example vertically in enclosure 2, to allow the fluid to flow across; in particular, any liquid to be filtered as shown in the example, will flow across element 1, from outside to the inside, and then flow out through an elevated collection chamber 3 into a collection chute at exit 4. The fluid is circulated using the usual means, including, for example by pumping it upstream, or by aspirating it downstream.

The impurities or other matters that are thus collected tend to accumulate on the walls of the filter elements, as shown in Fig. 5 and would cause it to clog up if they were not periodically evacuated.

The invention provides a way to prevent such a blockage by cleaning the area within an expandable space suitably arranged around the filtration circuit, and inside the filter elements shown in the example in particular, that would temporarily cause the fluid to flow back in the direction adopted for the reverse filtration, during which process the waste matters accumulated on wall 1 of the aforesaid elements is removed.

It would be advisable for this backward flow, if the normal exit side of the filter were sealed which can be accomplished by including additional valves that function independently or, better yet, if they were arranged combination with the first in such a way as to successively and automatically initiate the backward flow of fluid as aforementioned.

An advantage of the invention is that it incorporates expandable spaces for a variety of scenarios while also proceeding in the following way.

It is intended that elevated room 3 is fitted with an valve which will more than likely separate this space from housing capacity's filter element (Fig. 2), and that by the expanding the normally flat room 7 (Fig. 1)which does not obstruct the flow of the liquid through the aforementioned space.

Then, in order to provide for a suitable means of filtering, an additional expandable room 8 is provided which, in its flattened form (Fig. 1) does not obstruct filtration but which, after being inflated, steers the discharging fluid towards room 3 for removal (Fig. 2), thereby causing the fluid to flow backward through wall 1, while the sediment 5 is removed by dropping it toward the base of the filter where it can accumulate and be extracted later on.

It is understood that to inflate fluid spaces 7 and 8, air or another type of gas including liquid, can be used.

Illustration 9 on the drawings shows how the fluid arrives at conduits 10, 11, and then being diverted into two chambers 7 and 8, respectively. Conduit 11 leads to space 8, while device 12 is suitable to be automatically interposed to ensure fluid access to the aforementioned chamber when chamber 7 is pressurized, device which it is easy to imagine (for example, device comprises a membrane sensitive to the increase in consecutive pressure used to expand chamber 7). A tap 13 is envisaged with the entry, tap which comprises at least two positions, one for expansion towards conduits 10, 11, and the other for the exhaust (with for example an additional conduit 14 for chamber 8 by-pass), or any other solution that may be envisaged.

The membranes of the expandable chambers will of course be established in order to resist the action of the fluids or liquids crossing the filter.

It will be possible to connect several filters so that one filter is always in operation while another is being cleaned.

Each filter can be comprised of several filter elements, as, for example, in this case where cleaning would take place in turns in the previously mentioned elements, by using a rotary feeder to send air or other pressurized fluid into the various elements.

In any event, the invention makes it possible to provide for simple and fast cleaning of large capacity filters, which makes it possible, for example, to easily and smoothly provide for filtration or treatment of water that needs to be purified at a rate of 750 m³ per hour or more. This can, for example, apply to water used in coking plants which is then recycled.

With regard to the removal of the sediment that collects at the bottom of the filters, a trap door that opens and closes automatically could be incorporated to ensure the product is drained during a first pass, and removed by gravity during a second pass. This would, for example, make it possible to collect more than 4 tons of impurities per hour.

The previously mentioned means would include two valves. During evacuation procedures the first obdurator would initially be idle, while the second would close its grills. Once the water is dried, the sediment is evacuated using the second obdurator.

Lastly, if the extracted product were to have a density lower than that of liquid, it would suffice to reverse the filter whereby sediment would be expelled to the outside along with the liquid as it is discharged from the expanded chamber 8.

Whatever the cleaning method is adopted, it allows for the use of filters that function much more efficiently when compared with currently existing filters by

Making it possible to clean using a simple method that does not comprise expensive mechanism;

Practically making it possible to clean without spilling thus filtered fluid and result in a high output;

/3

Preventing air from mixing with the cleaning product, which avoids the danger of oxidation or polluting the air.

And it is understood that the current invention is not limited in its application in that it has multiple modes of application that can involve several parts that have been specifically adapted for their purpose, as well as all other alternatives.

SUMMARY

The objective of the invention is to improve how large capacity industrial filters are cleaned, either separately or in combination as follows:

1⁰ The aforementioned means are arranged in way such as to incorporate an expanding chamber or similar space as a suitable method of filtration that can temporarily cause fluid to be expelled in the opposite direction of the one currently used during filtration, making it possible to remove the accumulating sediment from the walls of the aforesaid element;

2⁰ The invention is designed so that, at the time the chamber is expanded, the filter is sealed on the side where the fluid normally exits;

3⁰ One has recourse to two expandable chambers, one of which is initially used to prevent liquid from passing towards the normal exit while the second is used to ensure filtration;

4⁰ The first expandable chamber starts an obdurator that separates the internal capacity from the collection filter at the exit; and

5⁰ The two available chambers are expanded successively and automatically.

Company:

ARRAS-MAXEI

